

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

10/527489

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

REC'D 23 FEB 2005

WIPO

PCT

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts PG 06093WO	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/10250	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 15.09.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 13.09.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK B60T10/02		
Anmelder VOITH TURBO GMBH & CO. KG et al.		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.



2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

- ☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 5 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Bescheids
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 13.04.2004	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 21.02.2005
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Beckman, T Tel. +49 89 2399-7119 

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

Beschreibung, Seiten

2-10 in der ursprünglich eingereichten Fassung
1 eingegangen am 05.02.2005 mit Schreiben vom 03.02.2005

Ansprüche, Nr.

2-9 eingegangen am 15.10.2004 mit Schreiben vom 13.10.2004
1 eingegangen am 05.02.2005 mit Schreiben vom 03.02.2005

Zeichnungen, Blätter

1/4-4/4 in der ursprünglich eingereichten Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbaren **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/10250

☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

- | | |
|--------------------------------|--|
| 1. Feststellung | |
| Neuheit (N) | Ja: Ansprüche 1-9
Nein: Ansprüche |
| Erfinderische Tätigkeit (IS) | Ja: Ansprüche 1-9
Nein: Ansprüche |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-9
Nein: Ansprüche: |

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

Zu Punkt V

Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

- D1: US-A-3 924 713
- D2: WO 98/15725 A
- D3: EP-B-0 885 351

Neuheit und erfinderischen Tätigkeit:

Das Dokument D1, das als nächstliegender Stand der Technik angesehen wird, offenbart (die Verweise in Klammern beziehen sich auf dieses Dokument):

Antriebseinheit eines Fahrzeugs mit einem Fahrzeugkühlkreislauf, umfassend einen hydrodynamischen Retarder (1) mit einem Rotorscheufelrad und einem Statorscheufelrad, wobei der hydrodynamische Retarder (1) im Fahrzeugkühlkreislauf (11) angeordnet ist und das Arbeitsmedium des Retarders das Fahrzeugkühlmedium ist, und am Fahrzeugkühlkreislauf (11) Mittel (8) zum Abziehen einer vorbestimmten Arbeitsmediummenge aus dem Fahrzeugkühlkreislauf (11) beim Umschalten vom Bremsbetrieb zum Nichtbremsbetrieb und zum Zuführen einer vorbestimmten Arbeitsmediummenge in den Fahrzeugkühlkreislauf (11) beim Umschalten vom Nichtbremsbetrieb zum Bremsbetrieb angeschlossen sind.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich daher von dem bekannten Fahrzeugkühlkreislauf dadurch,

daß beim Umschalten vom Bremsbetrieb zum Nichtbremsbetrieb die im Fahrzeugkühlkreislauf strömende Arbeitsmediummenge um diesen abgezogenen Anteil vermindert wird, und beim Umschalten vom Nichtbremsbetrieb zum Bremsbetrieb die im Fahrzeugkühlkreislauf strömende Arbeitsmediummenge um diesen zugeführten Anteil vergrößert wird.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist somit neu (Artikel 33(2) PCT).

Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann somit darin gesehen werden, einen Druckstoß bei der Retarderentleerung auszugleichen und zu vermindern (Beschreibung, S.4, Z.11-22).

Die in Anspruch 1 der vorliegenden Anmeldung für diese Aufgabe vorgeschlagene Lösung beruht aus den folgenden Gründen auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT): In D1 wird das Vermindern oder Vergrößern der im Fahrzeugkühlkreislauf strömenden Arbeitsmediummenge weder vorweggenommen noch nahegelegt.

Die Ansprüche 2-9 sind vom Anspruch 1 abhängig und erfüllen damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.

Gewerbliche Anwendbarkeit:

Die Erfindung kann in der Fahrzeugindustrie verwendet werden.

Übrige Kommentare:

Die Beschreibung steht nicht, wie in Regel 5.1 a) iii) PCT vorgeschrieben, in Einklang mit den aktuellen Ansprüchen.

Antriebseinheit mit einem Retarder

Die Erfindung betrifft eine Antriebseinheit, im Einzelnen mit den Merkmalen aus dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

5

In Antriebsanlagen von Fahrzeugen oder stationären Anlagen ist als Mittel zur Geschwindigkeits- bzw. Drehzahlreduzierung häufig ein Retarder integriert. Der Retarder wird beim Einsatz im Kraftfahrzeug oder bei Anlagen mit stark wechselndem Betrieb durch Füllen und Entleeren des beschauften Arbeitskreislaufes mit einem Betriebsfluid ein- oder ausgeschaltet.

10

Die stationären oder fahrbaren Einheiten - beispielsweise Kraftfahrzeuge -, in welchen die genannten Antriebseinheiten eingebaut sind, haben in der Regel weitere Aggregate, die einer Kühlung bedürfen. Hierbei ist beispielsweise an Motoren, Bremsen, Kupplungen, Getriebe zu denken.

15

Diese anderen Aggregate können ebenfalls einen Kühlkreislauf aufweisen, um deren Arbeitsmedium zu kühlen.

20

Aus einer Vielzahl von Patenten sind Retarder bekannt geworden, bei denen das Arbeitsmedium des Retarders das Kühlmedium des Fahrzeuges ist. Diesbezüglich wird auf die

25

EP 0 716 966 A1
WO 98/15725
EP 0 885 351 B1
EP 0 932 539 B1
US-A-3924713

30

verwiesen.

Patentansprüche

- 5 1. Antriebseinheit eines Fahrzeugs mit einem Fahrzeugkühlkreislauf, umfassend
- 1.1 einen hydrodynamischen Retarder (100) mit einem Rotorscheufelrad (11) und einem Statorscheufelrad (12), wobei
- 10 1.2 der hydrodynamische Retarder (100) im Fahrzeugkühlkreislauf (120) angeordnet ist und das Arbeitsmedium des Retarders das Fahrzeugkühlmedium ist, dadurch gekennzeichnet, dass
- 1.3 am Fahrzeugkühlkreislauf (120) Mittel zum Abziehen einer vorbestimmten Arbeitsmediummenge aus dem Fahrzeugkühlkreislauf (120) beim
- 15 Umschalten vom Bremsbetrieb zum Nichtbremsbetrieb, so dass die im Fahrzeugkühlkreislauf (120) strömende Arbeitsmediummenge um diesen abgezogenen Anteil vermindert wird, und zum Zuführen einer vorbestimmten Arbeitsmediummenge in den Fahrzeugkühlkreislauf (120) beim Umschalten vom Nichtbremsbetrieb zum Bremsbetrieb, so dass die
- 20 im Fahrzeugkühlkreislauf (120) strömende Arbeitsmediummenge um diesen zugeführten Anteil vergrößert wird, angeschlossen sind.
2. Antriebseinheit gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass als
- 25 Mittel zum Abziehen und Zuführen einer vorbestimmten Arbeitsmediummenge ein geschalteter Dämpfungszyylinder (30) derart am Fahrzeugkühlkreislauf (120) angeschlossen ist, dass er beim Übergang vom Bremsbetrieb zum Nichtbremsbetrieb eine vorbestimmte Menge Arbeitsmedium aus dem Fahrzeugkühlkreislauf (120) abzieht und beim Übergang vom Nichtbremsbetrieb zum Bremsbetrieb eine vorbestimmte
- 30 Menge Arbeitsmedium dem Fahrzeugkühlkreislauf (120) zuführt, wobei die Schaltung gesteuert oder automatisiert erfolgt.

Patentansprüche

1. Antriebseinheit eines Fahrzeugs mit einem Fahrzeugkühlkreislauf,
umfassend
 - 5 1.1 einen hydrodynamischen Retarder (100) mit einem Rotorscheufelrad (11) und einem Statorscheufelrad (12), wobei
 - 1.2 der hydrodynamische Retarder (100) im Fahrzeugkühlkreislauf (120) angeordnet ist und das Arbeitsmedium des Retarders das Fahrzeugkühlmedium ist,
10 dadurch gekennzeichnet, dass
 - 1.3 am Fahrzeugkühlkreislauf (120) Mittel zum Abziehen einer vorbestimmten Arbeitsmediummenge aus dem Fahrzeugkühlkreislauf (120) beim Umschalten vom Bremsbetrieb zum Nichtbremsbetrieb und zum Zuführen einer vorbestimmten Arbeitsmediummenge in den Fahrzeugkühlkreislauf
15 (120) beim Umschalten vom Nichtbremsbetrieb zum Bremsbetrieb angeschlossen sind.
2. Antriebseinheit gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass als
20 Mittel zum Abziehen und Zuführen einer vorbestimmten Arbeitsmediummenge ein geschalteter Dämpfungszyylinder (30) derart am Fahrzeugkühlkreislauf (120) angeschlossen ist, dass er beim Übergang vom Bremsbetrieb zum Nichtbremsbetrieb eine vorbestimmte Menge Arbeitsmedium aus dem Fahrzeugkühlkreislauf (120) abzieht und beim Übergang vom Nichtbremsbetrieb zum Bremsbetrieb eine vorbestimmte
25 Menge Arbeitsmedium dem Fahrzeugkühlkreislauf (120) zuführt, wobei die Schaltung gesteuert oder automatisiert erfolgt.
3. Antriebseinheit gemäß Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der
30 Dämpfungszyylinder (30) einen Kolben (30.1) umfasst, dessen eine Seite druckleitend am Fahrzeugkühlkreislauf (120) vor dem Arbeitsraum (140) des Retarders (100) angeschlossen ist und welche zusätzlich durch eine Druckfeder (30.2) im Dämpfungszyylinder (30) druckbeaufschlagt ist, und

dessen andere Seite über eine Leitung (42) am Fahrzeugkühlkreislauf (120) hinter dem Arbeitsraum (140) des Retarders (100) angeschlossen ist.

4. Antriebseinheit gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, eine Druckentlastungsleitung (64, 65) mit einem Druckabstellventil (62) am Fahrzeugkühlkreislauf (120) und/oder dem Retarder (100) angeschlossen ist, wobei das Druckabstellventil (62) derart gesteuert in die Druckentlastungsleitung (64, 65) eingebracht ist, dass es beim Übergang des Retarders vom Bremsbetrieb zum Nichtbremsbetrieb öffnet.
5. Antriebseinheit gemäß Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckentlastungsleitung (64, 65) an einem Ende an einer Stelle niedrigen Druckes in Strömungsrichtung im Bremsbetrieb vor dem Retarder (100) angeschlossen ist und mit ihrem anderen Ende an einer Stelle hohen Druckes am Retarder (100) oder hinter dem Retarder (100), wobei der Druck an der Stelle niedrigen Druckes insbesondere maximal 2 bar beträgt und der Druck an der Stelle hohen Druckes insbesondere zwischen 11 bar und 30 bar.
6. Antriebseinheit gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebseinheit einen Motor (1) und ein Getriebe aufweist und der Retarder (100) ein Sekundärretarder ist, der in Kraftflussrichtung hinter dem Getriebe angeordnet ist.
7. Antriebseinheit gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zum Abziehen und Zuführen einer vorbestimmten Arbeitsmediummenge einen Dämpfungszyylinder (30) umfassen, der einen Kolben (30.1) aufweist, der auf einer Seite durch eine Leitung (42) strömungsleitend an einer Stelle hohen Druckes an dem Fahrzeugkühlkreislauf (120) in Strömungsrichtung hinter dem Retarder (100) angeschlossen ist, und auf seiner entgegengesetzten Seite mittels

einer Leitung (41) druckleitend an einer Stelle niedrigen Druckes an dem Fahrzeugkühlkreislauf (120) vor dem Retarder (100) angeschlossen ist.

- 5 8. Antriebseinheit gemäß Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Leitung (42) an ihrem dem Dämpfungszyylinder (30) entgegengesetzten Ende an einem Regelventil (17) angeschlossen ist, und dass die Antriebseinheit ferner ein Umschaltventil (13) in Strömungsrichtung hinter dem Anschluss (71) zum Zuführen von Kühlmedium und vor dem Retarder (100) aufweist, das derart ausgebildet ist, dass es in vorgegebenen
- 10 Schaltstellungen Kühlmedium durch den Retarder (100) oder durch einen Bypass (66) um den Retarder herum leitet, und dadurch dass das Regelventil (17), das Druckabstellventil (62) und das Umschaltventil (13) durch Druckbeaufschlagung geschaltet oder geregelt werden, wobei die Antriebseinheit mit zugeordneten Drucksteueranschlüssen versehen ist.
- 15 9. Antriebseinheit gemäß Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Umschaltventil (13) und das Regelventil (17) derart ausgebildet sind, dass sie in der vorgegebenen Schaltstellung, in welcher Kühlmedium durch den Bypass (66) um den Retarder herumgeleitet wird, in Richtung des
- 20 Retarders (100) vollständig dicht ausgeführt sind.